

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 2000-149700

(43) Date of publication of application : 30.05.2000

(51) Int.Cl.

H01H 13/02
H01H 11/00
H01H 13/52

(21) Application number : 10-312927

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22) Date of filing : 04.11.1998

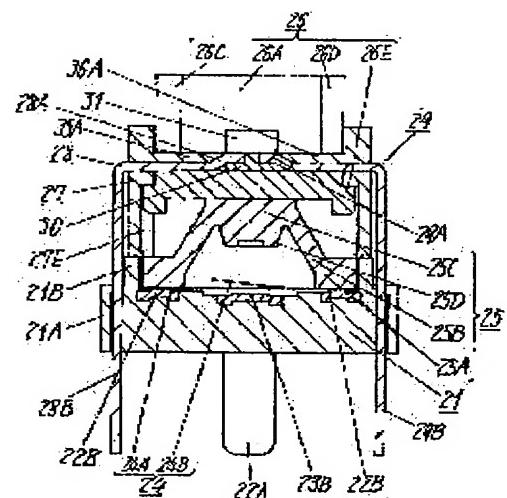
(72)Inventor : WATANABE HISASHI
MATSUI HIROSHI

(54) ILLUMINATED PUSH BUTTON AND MANUFACTURE THEREOF

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To easily correspond to a change demand of a driving body and an LED in which a feeding terminal of the LED is difficultly deformed and a handling is easy in a illuminated push button making the LED as a light source.

SOLUTION: A dome-like spring body 25 resiliently deformed by being pushed from the upward direction is disposed on a switch contact point comprising fixed contact points 22, 23 at a bottom portion of a switch case 21 and a movable contact point 24 with an elastic tongue piece. Center ends of a pair of plate-like terminals made of metal plates and having a predetermined width insert-molded and fixed to a wall portion of an annular body made of a resin placed on an outer periphery of a switch case 21 are insert-molded and fixed to a block portion at a wall center portion and an LED 31 is connected and fixed thereto. Thereby, a feeding terminal of the LED 31 is hardly deformed and an illumination light type push button capable of easily corresponding to a change demand of a driving body and the LED 31 can be realized.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 15.01.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-149700

(P2000-149700A)

(43) 公開日 平成12年5月30日 (2000.5.30)

(51) Int.Cl.⁷

H 01 H 13/02
11/00
13/52

識別記号

F I

H 01 H 13/02
11/00
13/52

テ-マコード(参考)
A 5 G 0 0 6
D 5 G 0 2 3
F

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号

特願平10-312927

(22) 出願日

平成10年11月4日 (1998.11.4)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 渡邊 久

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72) 発明者 松井 博

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74) 代理人 100097445

弁理士 岩橋 文雄 (外2名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 照光式押釦スイッチおよびその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 LEDを光源とする照光式押釦スイッチに関し、LEDの給電用端子が変形し難く取扱いが容易で、駆動体やLEDの変更要望に容易に対応できるものを提供することを目的とする。

【解決手段】 スイッチケース21の底部の固定接点22、23と弾性舌片付きの可動接点24からなるスイッチ接点に対し、上方から押されて弹性変形するドーム状ばね体25を配し、スイッチケース21の外周に載せた樹脂製環状体27の壁部にインサート成形固定された一対の金属板製の所定幅の板状端子28、29の中央端部を壁部中央のプロック部30にインサート成形固定し、ここにLED31を接続固定することにより、LEDの給電用端子が変形し難く、駆動体やLEDの変更要望に容易に対応できる照光式押釦スイッチを実現できる。

21 スイッチケース
21A 外周支持部
21B 壁部
22A 端子22
22B 外側接合部
23B 中央接合部
24 可動接点
24A 内側リニア部
24B 各々部
25 ドームばね体
25A 外側表面
25B 内側表面
25C 中央頂点部
25D 下面突起部
26 舌片付体
26A 側壁
26B 端子
26C, 26D エッジ
26E ストップ
27 樹脂製環状体
27A 両端面
27B 中央部
27C, 27D, 27E 壁部
28A, 28B 端子
28C, 28D, 28E 端子
29A, 29B 端子
29C, 29D, 29E 端子
30 プロック部
31 LED
32A 連絡部
32B 連絡部
33A, 33B 連絡部
34A, 34B 連絡部
35A, 35B 連絡部
36A, 36B 連絡部
37A, 37B 連絡部
38A, 38B 連絡部
39A, 39B 連絡部
40A, 40B 連絡部
41A, 41B 連絡部
42A, 42B 連絡部
43A, 43B 連絡部
44A, 44B 連絡部
45A, 45B 連絡部
46A, 46B 連絡部
47A, 47B 連絡部
48A, 48B 連絡部
49A, 49B 連絡部
50A, 50B 連絡部
51A, 51B 連絡部
52A, 52B 連絡部
53A, 53B 連絡部
54A, 54B 連絡部
55A, 55B 連絡部
56A, 56B 連絡部
57A, 57B 連絡部
58A, 58B 連絡部
59A, 59B 連絡部
60A, 60B 連絡部
61A, 61B 連絡部
62A, 62B 連絡部
63A, 63B 連絡部
64A, 64B 連絡部
65A, 65B 連絡部
66A, 66B 連絡部
67A, 67B 連絡部
68A, 68B 連絡部
69A, 69B 連絡部
70A, 70B 連絡部
71A, 71B 連絡部
72A, 72B 連絡部
73A, 73B 連絡部
74A, 74B 連絡部
75A, 75B 連絡部
76A, 76B 連絡部
77A, 77B 連絡部
78A, 78B 連絡部
79A, 79B 連絡部
80A, 80B 連絡部
81A, 81B 連絡部
82A, 82B 連絡部
83A, 83B 連絡部
84A, 84B 連絡部
85A, 85B 連絡部
86A, 86B 連絡部
87A, 87B 連絡部
88A, 88B 連絡部
89A, 89B 連絡部
90A, 90B 連絡部
91A, 91B 連絡部
92A, 92B 連絡部
93A, 93B 連絡部
94A, 94B 連絡部
95A, 95B 連絡部
96A, 96B 連絡部
97A, 97B 連絡部
98A, 98B 連絡部
99A, 99B 連絡部
100A, 100B 連絡部
101A, 101B 連絡部
102A, 102B 連絡部
103A, 103B 連絡部
104A, 104B 連絡部
105A, 105B 連絡部
106A, 106B 連絡部
107A, 107B 連絡部
108A, 108B 連絡部
109A, 109B 連絡部
110A, 110B 連絡部
111A, 111B 連絡部
112A, 112B 連絡部
113A, 113B 連絡部
114A, 114B 連絡部
115A, 115B 連絡部
116A, 116B 連絡部
117A, 117B 連絡部
118A, 118B 連絡部
119A, 119B 連絡部
120A, 120B 連絡部
121A, 121B 連絡部
122A, 122B 連絡部
123A, 123B 連絡部
124A, 124B 連絡部
125A, 125B 連絡部
126A, 126B 連絡部
127A, 127B 連絡部
128A, 128B 連絡部
129A, 129B 連絡部
130A, 130B 連絡部
131A, 131B 連絡部
132A, 132B 連絡部
133A, 133B 連絡部
134A, 134B 連絡部
135A, 135B 連絡部
136A, 136B 連絡部
137A, 137B 連絡部
138A, 138B 連絡部
139A, 139B 連絡部
140A, 140B 連絡部
141A, 141B 連絡部
142A, 142B 連絡部
143A, 143B 連絡部
144A, 144B 連絡部
145A, 145B 連絡部
146A, 146B 連絡部
147A, 147B 連絡部
148A, 148B 連絡部
149A, 149B 連絡部
150A, 150B 連絡部
151A, 151B 連絡部
152A, 152B 連絡部
153A, 153B 連絡部
154A, 154B 連絡部
155A, 155B 連絡部
156A, 156B 連絡部
157A, 157B 連絡部
158A, 158B 連絡部
159A, 159B 連絡部
160A, 160B 連絡部
161A, 161B 連絡部
162A, 162B 連絡部
163A, 163B 連絡部
164A, 164B 連絡部
165A, 165B 連絡部
166A, 166B 連絡部
167A, 167B 連絡部
168A, 168B 連絡部
169A, 169B 連絡部
170A, 170B 連絡部
171A, 171B 連絡部
172A, 172B 連絡部
173A, 173B 連絡部
174A, 174B 連絡部
175A, 175B 連絡部
176A, 176B 連絡部
177A, 177B 連絡部
178A, 178B 連絡部
179A, 179B 連絡部
180A, 180B 連絡部
181A, 181B 連絡部
182A, 182B 連絡部
183A, 183B 連絡部
184A, 184B 連絡部
185A, 185B 連絡部
186A, 186B 連絡部
187A, 187B 連絡部
188A, 188B 連絡部
189A, 189B 連絡部
190A, 190B 連絡部
191A, 191B 連絡部
192A, 192B 連絡部
193A, 193B 連絡部
194A, 194B 連絡部
195A, 195B 連絡部
196A, 196B 連絡部
197A, 197B 連絡部
198A, 198B 連絡部
199A, 199B 連絡部
200A, 200B 連絡部
201A, 201B 連絡部
202A, 202B 連絡部
203A, 203B 連絡部
204A, 204B 連絡部
205A, 205B 連絡部
206A, 206B 連絡部
207A, 207B 連絡部
208A, 208B 連絡部
209A, 209B 連絡部
210A, 210B 連絡部
211A, 211B 連絡部
212A, 212B 連絡部
213A, 213B 連絡部
214A, 214B 連絡部
215A, 215B 連絡部
216A, 216B 連絡部
217A, 217B 連絡部
218A, 218B 連絡部
219A, 219B 連絡部
220A, 220B 連絡部
221A, 221B 連絡部
222A, 222B 連絡部
223A, 223B 連絡部
224A, 224B 連絡部
225A, 225B 連絡部
226A, 226B 連絡部
227A, 227B 連絡部
228A, 228B 連絡部
229A, 229B 連絡部
230A, 230B 連絡部
231A, 231B 連絡部
232A, 232B 連絡部
233A, 233B 連絡部
234A, 234B 連絡部
235A, 235B 連絡部
236A, 236B 連絡部
237A, 237B 連絡部
238A, 238B 連絡部
239A, 239B 連絡部
240A, 240B 連絡部
241A, 241B 連絡部
242A, 242B 連絡部
243A, 243B 連絡部
244A, 244B 連絡部
245A, 245B 連絡部
246A, 246B 連絡部
247A, 247B 連絡部
248A, 248B 連絡部
249A, 249B 連絡部
250A, 250B 連絡部
251A, 251B 連絡部
252A, 252B 連絡部
253A, 253B 連絡部
254A, 254B 連絡部
255A, 255B 連絡部
256A, 256B 連絡部
257A, 257B 連絡部
258A, 258B 連絡部
259A, 259B 連絡部
260A, 260B 連絡部
261A, 261B 連絡部
262A, 262B 連絡部
263A, 263B 連絡部
264A, 264B 連絡部
265A, 265B 連絡部
266A, 266B 連絡部
267A, 267B 連絡部
268A, 268B 連絡部
269A, 269B 連絡部
270A, 270B 連絡部
271A, 271B 連絡部
272A, 272B 連絡部
273A, 273B 連絡部
274A, 274B 連絡部
275A, 275B 連絡部
276A, 276B 連絡部
277A, 277B 連絡部
278A, 278B 連絡部
279A, 279B 連絡部
280A, 280B 連絡部
281A, 281B 連絡部
282A, 282B 連絡部
283A, 283B 連絡部
284A, 284B 連絡部
285A, 285B 連絡部
286A, 286B 連絡部
287A, 287B 連絡部
288A, 288B 連絡部
289A, 289B 連絡部
290A, 290B 連絡部
291A, 291B 連絡部
292A, 292B 連絡部
293A, 293B 連絡部
294A, 294B 連絡部
295A, 295B 連絡部
296A, 296B 連絡部
297A, 297B 連絡部
298A, 298B 連絡部
299A, 299B 連絡部
300A, 300B 連絡部
301A, 301B 連絡部
302A, 302B 連絡部
303A, 303B 連絡部
304A, 304B 連絡部
305A, 305B 連絡部
306A, 306B 連絡部
307A, 307B 連絡部
308A, 308B 連絡部
309A, 309B 連絡部
310A, 310B 連絡部
311A, 311B 連絡部
312A, 312B 連絡部
313A, 313B 連絡部
314A, 314B 連絡部
315A, 315B 連絡部
316A, 316B 連絡部
317A, 317B 連絡部
318A, 318B 連絡部
319A, 319B 連絡部
320A, 320B 連絡部
321A, 321B 連絡部
322A, 322B 連絡部
323A, 323B 連絡部
324A, 324B 連絡部
325A, 325B 連絡部
326A, 326B 連絡部
327A, 327B 連絡部
328A, 328B 連絡部
329A, 329B 連絡部
330A, 330B 連絡部
331A, 331B 連絡部
332A, 332B 連絡部
333A, 333B 連絡部
334A, 334B 連絡部
335A, 335B 連絡部
336A, 336B 連絡部
337A, 337B 連絡部
338A, 338B 連絡部
339A, 339B 連絡部
340A, 340B 連絡部
341A, 341B 連絡部
342A, 342B 連絡部
343A, 343B 連絡部
344A, 344B 連絡部
345A, 345B 連絡部
346A, 346B 連絡部
347A, 347B 連絡部
348A, 348B 連絡部
349A, 349B 連絡部
350A, 350B 連絡部
351A, 351B 連絡部
352A, 352B 連絡部
353A, 353B 連絡部
354A, 354B 連絡部
355A, 355B 連絡部
356A, 356B 連絡部
357A, 357B 連絡部
358A, 358B 連絡部
359A, 359B 連絡部
360A, 360B 連絡部
361A, 361B 連絡部
362A, 362B 連絡部
363A, 363B 連絡部
364A, 364B 連絡部
365A, 365B 連絡部
366A, 366B 連絡部
367A, 367B 連絡部
368A, 368B 連絡部
369A, 369B 連絡部
370A, 370B 連絡部
371A, 371B 連絡部
372A, 372B 連絡部
373A, 373B 連絡部
374A, 374B 連絡部
375A, 375B 連絡部
376A, 376B 連絡部
377A, 377B 連絡部
378A, 378B 連絡部
379A, 379B 連絡部
380A, 380B 連絡部
381A, 381B 連絡部
382A, 382B 連絡部
383A, 383B 連絡部
384A, 384B 連絡部
385A, 385B 連絡部
386A, 386B 連絡部
387A, 387B 連絡部
388A, 388B 連絡部
389A, 389B 連絡部
390A, 390B 連絡部
391A, 391B 連絡部
392A, 392B 連絡部
393A, 393B 連絡部
394A, 394B 連絡部
395A, 395B 連絡部
396A, 396B 連絡部
397A, 397B 連絡部
398A, 398B 連絡部
399A, 399B 連絡部
400A, 400B 連絡部
401A, 401B 連絡部
402A, 402B 連絡部
403A, 403B 連絡部
404A, 404B 連絡部
405A, 405B 連絡部
406A, 406B 連絡部
407A, 407B 連絡部
408A, 408B 連絡部
409A, 409B 連絡部
410A, 410B 連絡部
411A, 411B 連絡部
412A, 412B 連絡部
413A, 413B 連絡部
414A, 414B 連絡部
415A, 415B 連絡部
416A, 416B 連絡部
417A, 417B 連絡部
418A, 418B 連絡部
419A, 419B 連絡部
420A, 420B 連絡部
421A, 421B 連絡部
422A, 422B 連絡部
423A, 423B 連絡部
424A, 424B 連絡部
425A, 425B 連絡部
426A, 426B 連絡部
427A, 427B 連絡部
428A, 428B 連絡部
429A, 429B 連絡部
430A, 430B 連絡部
431A, 431B 連絡部
432A, 432B 連絡部
433A, 433B 連絡部
434A, 434B 連絡部
435A, 435B 連絡部
436A, 436B 連絡部
437A, 437B 連絡部
438A, 438B 連絡部
439A, 439B 連絡部
440A, 440B 連絡部
441A, 441B 連絡部
442A, 442B 連絡部
443A, 443B 連絡部
444A, 444B 連絡部
445A, 445B 連絡部
446A, 446B 連絡部
447A, 447B 連絡部
448A, 448B 連絡部
449A, 449B 連絡部
450A, 450B 連絡部
451A, 451B 連絡部
452A, 452B 連絡部
453A, 453B 連絡部
454A, 454B 連絡部
455A, 455B 連絡部
456A, 456B 連絡部
457A, 457B 連絡部
458A, 458B 連絡部
459A, 459B 連絡部
460A, 460B 連絡部
461A, 461B 連絡部
462A, 462B 連絡部
463A, 463B 連絡部
464A, 464B 連絡部
465A, 465B 連絡部
466A, 466B 連絡部
467A, 467B 連絡部
468A, 468B 連絡部
469A, 469B 連絡部
470A, 470B 連絡部
471A, 471B 連絡部
472A, 472B 連絡部
473A, 473B 連絡部
474A, 474B 連絡部
475A, 475B 連絡部
476A, 476B 連絡部
477A, 477B 連絡部
478A, 478B 連絡部
479A, 479B 連絡部
480A, 480B 連絡部
481A, 481B 連絡部
482A, 482B 連絡部
483A, 483B 連絡部
484A, 484B 連絡部
485A, 485B 連絡部
486A, 486B 連絡部
487A, 487B 連絡部
488A, 488B 連絡部
489A, 489B 連絡部
490A, 490B 連絡部
491A, 491B 連絡部
492A, 492B 連絡部
493A, 493B 連絡部
494A, 494B 連絡部
495A, 495B 連絡部
496A, 496B 連絡部
497A, 497B 連絡部
498A, 498B 連絡部
499A, 499B 連絡部
500A, 500B 連絡部
501A, 501B 連絡部
502A, 502B 連絡部
503A, 503B 連絡部
504A, 504B 連絡部
505A, 505B 連絡部
506A, 506B 連絡部
507A, 507B 連絡部
508A, 508B 連絡部
509A, 509B 連絡部
510A, 510B 連絡部
511A, 511B 連絡部
512A, 512B 連絡部
513A, 513B 連絡部
514A, 514B 連絡部
515A, 515B 連絡部
516A, 516B 連絡部
517A, 517B 連絡部
518A, 518B 連絡部
519A, 519B 連絡部
520A, 520B 連絡部
521A, 521B 連絡部
522A, 522B 連絡部
523A, 523B 連絡部
524A, 524B 連絡部
525A, 525B 連絡部
526A, 526B 連絡部
527A, 527B 連絡部
528A, 528B 連絡部
529A, 529B 連絡部
530A, 530B 連絡部
531A, 531B 連絡部
532A, 532B 連絡部
533A, 533B 連絡部
534A, 534B 連絡部
535A, 535B 連絡部
536A, 536B 連絡部
537A, 537B 連絡部
538A, 538B 連絡部
539A, 539B 連絡部
540A, 540B 連絡部
541A, 541B 連絡部
542A, 542B 連絡部
543A, 543B 連絡部
544A, 544B 連絡部
545A, 545B 連絡部
546A, 546B 連絡部
547A, 547B 連絡部
548A, 548B 連絡部
549A, 549B 連絡部
550A, 550B 連絡部
551A, 551B 連絡部
552A, 552B 連絡部
553A, 553B 連絡部
554A, 554B 連絡部
555A, 555B 連絡部
556A, 556B 連絡部
557A, 557B 連絡部
558A, 558B 連絡部
559A, 559B 連絡部
560A, 560B 連絡部
561A, 561B 連絡部
562A, 562B 連絡部
563A, 563B 連絡部
564A, 564B 連絡部
565A, 565B 連絡部
566A, 566B 連絡部
567A, 567B 連絡部
568A, 568B 連絡部
569A, 569B 連絡部
570A, 570B 連絡部
571A, 571B 連絡部
572A, 572B 連絡部
573A, 573B 連絡部
574A, 574B 連絡部
575A, 575B 連絡部
576A, 576B 連絡部
577A, 577B 連絡部
578A, 578B 連絡部
579A, 579B 連絡部
580A, 580B 連絡部
581A, 581B 連絡部
582A, 582B 連絡部
583A, 583B 連絡部
584A, 584B 連絡部
585A, 585B 連絡部
586A, 586B 連絡部
587A, 587B 連絡部
588A, 588B 連絡部
589A, 589B 連絡部
590A, 590B 連絡部
591A, 591B 連絡部
592A, 592B 連絡部
593A, 593B 連絡部
594A, 594B 連絡部
595A, 595B 連絡部
596A, 596B 連絡部
597A, 597B 連絡部
598A, 598B 連絡部
599A, 599B 連絡部
600A, 600B 連絡部
601A, 601B 連絡部
602A, 602B 連絡部
603A, 603B 連絡部
604A, 604B 連絡部
605A, 605B 連絡部
606A, 606B 連絡部
607A, 607B 連絡部
608A, 608B 連絡部
609A, 609B 連絡部
610A, 610B 連絡部
611A, 611B 連絡部
612A, 612B 連絡部
613A, 613B 連絡部
614A, 614B 連絡部
615A, 615B 連絡部
616A, 616B 連絡部
617A, 617B 連絡部
618A, 618B 連絡部
619A, 619B 連絡部
620A, 620B 連絡部
621A, 621B 連絡部
622A, 622B 連絡

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 底部に端子部を備えた固定接点と弹性金属薄板製の舌片付可動接点からなるスイッチ接点を有する樹脂製箱形のスイッチケースと、このスイッチケース内に配されて上方から押圧されることにより弹性変形して上記スイッチ接点を開閉するドーム状ばね体と、このドーム状ばね体の上方で、上記スイッチケースの外周に載せられた樹脂製環状体の中央に照光素子が配され、照光素子に接続されて両側に延ばされた一対の金属板製の所定幅の板状端子がそれぞれ樹脂製環状体の壁部にインサート成形保持された照光体と、この照光体の上記板状端子を避けて上下動して上記ドーム状ばね体を押圧操作できると共に、上記照光素子が上方に露出するように上記樹脂製環状体内に保持された駆動体により構成される照光式押釦スイッチ。

【請求項 2】 樹脂製環状体の壁部にインサート成形固定された板状端子の延長部がスイッチケースの外周で支持され、スイッチ接点の端子部および照光部の板状端子の先端部がいずれもスイッチケースの底面側に導出された請求項 1 記載の照光式押釦スイッチ。

【請求項 3】 樹脂製環状体の壁部に一対の板状端子のみまたは板状端子形成用の金属板をインサート成形固定し、この板状端子部分に単体の照光素子を接続固定して照光体を形成することにより請求項 1 または 2 記載の照光式押釦スイッチを組み立てる照光式押釦スイッチの製造方法。

【請求項 4】 底部にスイッチ接点を有するスイッチケース内にドーム状ばね体を収容保持したスイッチブロックと、照光体の樹脂製環状体内に駆動体を、ドーム状ばね体の弹性変形に必要なストロークと同等以上の範囲で上下動可能に保持した照光ブロックとを別個に組み立てた後、両者を組み合わせて請求項 1 または 2 記載の照光式押釦スイッチを組み立てる照光式押釦スイッチの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、発光ダイオード素子（以下、LEDと表わす）を光源とする照光式押釦スイッチおよびその製造方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来のこの種のスイッチとしては、実公昭59-11379号公報に記載された「照光式押釦スイッチ」が知られており、これについて図面を用いて説明する。

【0003】図18は従来の照光式押釦スイッチの外観斜視図、図19は図18のG-G線における断面図、図20は同分解斜視図であり、同図において、1は樹脂製の四角い箱形のケースで、その底部4には、端子部2Aを備えた一対の固定接点2がその接点部2Bを露出するようにインサート成形固定され、端子部2Aはケース1

の外壁に沿って下方に折り曲げられて、本照光式押釦スイッチを使用機器の配線基板（図示せず）に取り付けるための取付脚部を兼ねている。

【0004】また、ケース1の一方の一対の側壁3には、後記のLED17のリード線18を挿入する溝5と、この溝5の下端部からケース1の底面下側に貫通した係止孔6とが設けられると共に、各溝5の上端部の縁にはそれぞれ2個の突起7Aからなる、リード線18をカシメ固定するためのカシメ部7が設けられており、また、他方の一対の側壁8には後記の駆動体12の抜け防止の役をする矩形孔9が設けてある。

【0005】そして、10は弹性ゴム材料から成るドーム体で、中央頂点の内部に導電性ゴムから成る可動接点11を固着しており、可動接点11が一対の固定接点2の接点部2Bに対向するように、その周縁部10Aをケース1の底面に固着されて、スイッチ接点部を形成している。

【0006】さらに、12は有底中空で頭部開放とし、この頭部に透明または半透明の押釦（図示せず）を取り付けられるようにした樹脂製の四角い駆動体で、その一対の側壁13には後記のリード線18を逃げるための切欠き14が設けてあり、他の側壁15にはケース1の矩形孔9に摺動自在に係合する一対のストッパー用の突部16が設けてある。

【0007】そして、この照光式押釦スイッチの組立方法は、駆動体12をケース1の側壁3と8により囲まれた凹部内に挿入し、駆動体12の頭部を押して、ケース1の矩形孔9を設けた壁部8をやや外側に押し広げ、その突部16を矩形孔9に挿入すると駆動体12は抜けないようになる。

【0008】一方、LED17の給電用端子としての一対のリード線18が略直角に折り曲げられて、肩部18Aと脚部18Bが形成され、各脚部18Bを駆動体12の切欠き14とケース1の溝5およびその下端の係止孔6に挿入すると共に、肩部18Aをケース1のカシメ部7に挿入し、LED17を駆動体12の中空部に位置させ、カシメ部7の2個の突起7Aをカシメてリード線18をケース1に固定するものである。

【0009】そして、この照光式押釦スイッチのドーム体10が駆動体12を押し上げて、可動接点11が固定接点2の接点部2Bから離れたスイッチOFFの状態において、外部回路に接続されたLED17は消灯している。

【0010】この状態で駆動体12の頭部をドーム体10の弾力に抗して押圧すると、駆動体12の突部16がケース1の矩形孔9内を下降してドーム体10の円錐薄肉部10Bが節度感を伴って変形し、可動接点11が固定接点2の接点部2Bに接触してスイッチはONの状態になり、同時にLED17はその外部回路が電源に接続されて点灯する。

【0011】次に、駆動体12に加えていた押圧を除くと、ドーム体10が自身の弾性により元の状態に戻り、可動接点11が固定接点2の接点部2Bから離れてスイッチは元のOFF状態に戻ると共に、駆動体12は元の位置に復帰し、LED17は外部回路が電源から遮断されて消灯する。

【0012】なお、以上の駆動体12の上下動時において、LED17のリード線18は駆動体12の切欠き14内を相対的に移動し、リード線18が駆動体12の動きを妨げることはない。

【0013】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上記従来の照光式押釦スイッチにおいては、LED17の給電用端子としてのリード線18が細いため変形し易く、LED17単体での取扱いやスイッチに組み込む作業が難しいと共に、照光式押釦スイッチとして完成した状態においても端子としての脚部18Bの先端寸法にバラツキがあり、また、スイッチの組立時に駆動体12およびLED17を組み込む構成であるため、照光式押釦スイッチを使用する機器の都合によって、駆動体12に透明（半透明）な押釦を取り付ける部分の形状・寸法やLED17の色・輝度等の変更要望に対して、スイッチ接点部も新たに組み立てなければならないという課題があった。

【0014】本発明は、このような従来の課題を解決するものであり、LEDの給電用端子が変形し難く、寸法が安定していて取扱いが容易で、しかも駆動体やLEDの変更要望に対して、スイッチ接点部を新たに組み立てないで容易に対応できる照光式押釦スイッチおよびその製造方法を提供することを目的とする。

【0015】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために本発明の照光式押釦スイッチは、スイッチケースの底部に端子部を備えた固定接点と弾性金属薄板製の舌片付可動接点からなるスイッチ接点を形成し、上方から押されることにより弾性変形してスイッチ接点を開閉するドーム状ばね体をスイッチケース内に配すると共に、スイッチケースの外周に載せた樹脂製環状体の中央で、この樹脂製環状体の壁部にインサート成形固定された一対の金属板製の所定幅の板状端子に照光素子を接続固定し、照光素子を上方に露出させると共に、板状端子を避けて上下動してドーム状ばね体を押圧操作できるように駆動体を樹脂製環状体内に保持するものである。

【0016】これにより、LEDの給電用端子が変形し難く、寸法が安定していて取扱いが容易で、しかも駆動体やLEDの変更要望に対して、スイッチ接点部を新たに組み立てないで容易に対応できる照光式押釦スイッチを実現することができる。

【0017】

【発明の実施の形態】本発明の請求項1に記載の発明は、底部に端子部を備えた固定接点と弾性金属薄板製の

舌片付可動接点からなるスイッチ接点を有する樹脂製環状のスイッチケースと、このスイッチケース内に配されて上方から押圧されることにより弾性変形して上記スイッチ接点を開閉するドーム状ばね体と、このドーム状ばね体の上方で、上記スイッチケースの外周に載せられた樹脂製環状体の中央に照光素子が配され、照光素子に接続されて両側に延ばされた一対の金属板製の所定幅の板状端子がそれぞれ樹脂製環状体の壁部にインサート成形保持された照光体と、この照光体の上記板状端子を避けて上下動して上記ドーム状ばね体を押圧操作できると共に、上記照光素子が上方に露出するように上記樹脂製環状体内に保持された駆動体により構成される照光式押釦スイッチとしたものであり、LEDの給電用端子が変形し難く、寸法が安定していて取扱いが容易な照光式押釦スイッチを実現できるという作用を有する。

【0018】請求項2に記載の発明は、請求項1記載の発明において、樹脂製環状体の壁部にインサート成形固定された板状端子の延長部がスイッチケースの外周で支持され、スイッチ接点の端子部および照光部の板状端子の先端部がいずれもスイッチケースの底面側に導出されたものであり、スイッチ接点の端子と照光部の端子の相互の関係寸法が安定し、使用機器の配線基板に容易に確実に装着できる照光式押釦スイッチを実現できるという作用を有する。

【0019】請求項3に記載の発明は、樹脂製環状体の壁部に一対の板状端子のみまたは板状端子形成用の金属板をインサート成形固定し、この板状端子部分に単体の照光素子を接続固定して照光体を形成することにより請求項1または2記載の照光式押釦スイッチを組み立てる照光式押釦スイッチの製造方法としたものであり、板状端子部分が樹脂製環状体にインサート成形固定されて取扱い易い形態であるため、照光素子を自動実装機等を用いて効率よく確実に接続固定することができ、さらに板状端子形成用の金属板を樹脂製環状体に連続インサート成形して帯状に連結された形とすることにより、照光式押釦スイッチの連続自動組立も可能となるという作用を有する。

【0020】請求項4に記載の発明は、底部にスイッチ接点を有するスイッチケース内にドーム状ばね体を収容保持したスイッチブロックと、照光体の樹脂製環状体内に駆動体を、ドーム状ばね体の弾性変形に必要なストロークと同等以上の範囲で上下動可能に保持した照光ブロックとを別個に組み立てた後、両者を組み合せて請求項1または2記載の照光式押釦スイッチを組み立てる照光式押釦スイッチの製造方法としたものであり、スイッチブロックを標準品として大量に組み立てておき、使用機器の都合による駆動体やLEDの変更要望に対して、スイッチブロックは新たに組立てないで、照光ブロックのみを変更することにより容易に対応でき、しかも自動組立が可能であるという作用を有する。

【0021】以下、本発明の実施の形態について、図面を用いて説明する。図1は本発明の一実施の形態による照光式押釦スイッチの正面断面図、図2は同分解斜視図であり、同図において、21は樹脂製の四角い箱形のスイッチケースで、図3の平面図に示すように、その底面部に端子部22Aを備えた外側固定接点22および端子部23Aを備えた中央固定接点23がインサート成形固定されて、その二つの外側接点部22Bおよび中央接点部23Bが底面部上面に露出しており、端子部22Aおよび23Aは、従来の技術の場合と同様に垂直下方に折り曲げられてスイッチケース21の底面側へ導出され、本照光式押釦スイッチを使用機器の配線基板に取り付けるための取付脚部を兼ねている。

【0022】なお、中央接点部23Bは二つの外側接点部22Bよりも少し低くなるように設定されている。

【0023】そして、24は弾性金属薄板からなる可動接点で、図4の平面図に示すように、周囲の円形リング部24Aと中央の舌片部24Bからなり、円形リング部24Aが上記スイッチケース21の底面部上面の二つの外側接点部22B上に載せられると共に、舌片部24Bは円形リング部24Aとの連結部24C側よりも先端側が高くなるように傾けられて、中央接点部23Bと一定の間隔を空けて対向しており、これらでスイッチ接点を構成している。

【0024】また、可動接点24の上部に配された25は弾性ゴム材料からなるドーム状ばね体で、その周縁厚肉部25Aがケース21の壁部21Bの内周に圧入位置決めされて上記可動接点24の円形リング部24A上に載ると共に、円錐薄肉部25Bを介した中央頂点部25Cの下面突部25Dが可動接点24の舌片部24Bの上方に位置している。

【0025】さらに、ドーム状ばね体25の中央頂点部25C上に載せられた26は樹脂製の駆動体で、図5の側面断面図に示すように、有底中空で頭部開放の略円筒形状をしていて、この頭部に透明または半透明の押釦(図示せず)を取り付けられるようになっていると共に、その側壁26Aには回り止め用の外周突部26Bおよび後述の連結帯35A、36Aを逃げるための一対の切欠き26C、26Dが設けてあり、その下方には上方への抜け止め用のストッパー26Eが設けてある。

【0026】そして、駆動体26の上方からスイッチケース21の外周に載せられた27は樹脂製環状体で、図6の平面図に示すように、その外周下端部に取付孔27Aを有しており、ここにスイッチケース21の外周壁部21B上端のダボ21Cをはめ込みカシメることにより固定されている。

【0027】この樹脂製環状体27の環状の壁部には、その対向した二ヶ所の固定部27B、27Cを貫通するように一対の金属板製の所定幅の板状端子28、29がそれぞれインサート成形固定されていると共に、板状端

子28、29を樹脂で覆った連結帯35A、36Aで環状の壁部の中央に連結固定された樹脂製のブロック部30に、その先端どうしが所定の間隔を空けて対向するようにインサート成形固定され、中央側端部の表面が上面に露出して接続面28A、29Aを形成している。

【0028】また、壁部から外方に伸ばされた各板状端子28、29の他端側の延長部28B、29Bは、直角方向に下方へ折り曲げられ、上記スイッチケース21の外周支持部21Aでそれぞれ位置決め支持されてスイッチケース21の底面側へ導出され、その下端部が使用機器への接続端子となっている。

【0029】そして、上記の樹脂製環状体27の壁部の中央のブロック部30にインサート成形固定された一対の板状端子28、29の中央側端部の接続面28A、29Aには、照光素子としてのLED31が接続固定されて、上記駆動体26の頭部の開放側を照光するように構成されている。

【0030】次に、本実施の形態による照光式押釦スイッチの製造方法について説明する。最初に、スイッチケース内に可動接点およびドーム状ばね体を収容保持したスイッチブロックを帶状に連結したスイッチブロックフープを製作する方法について、図7～図10を用いて説明する。

【0031】まず、図7の外観斜視図に示すように、良導電性金属板に一対の外側固定接点22と中央固定接点23すなわち、外側接点部22Bと中央接点部23Bおよびこれに繋がった端子部22Aと23Aになる部分を連続して打抜き加工し、これらが対となって両側の連結棟32A、32Bに所定のピッチで連結された帶状のスイッチ接点フープ32を製作する。

【0032】なお、このスイッチ接点フープ32において、各固定接点22、23の各接点部22B、23Bおよび端子部22A、23Aの位置を安定させるために、隣接する端子部22Aおよび23Aの間は連結部32Cおよび32Dで繋がれている。

【0033】そして、図8の平面図に示すように、帶状のスイッチ接点フープ32のそれぞれ対となって連結された外側固定接点22と中央固定接点23を樹脂でインサート成形固定してスイッチケース21を順次成形形成し、外側接点部22Bおよび中央接点部23Bを底面部に備えたスイッチケース21が端子部22Aおよび23Aを介して両側の連結棟32A、32Bに所定のピッチで連結されたスイッチケースフープ33を製作する。

【0034】この後、図9に示すように、スイッチケースフープ33の各スイッチケース21内に可動接点24を、その円形リング部24Aが外側接点部22B上に載るように挿入し、さらに、この上からドーム状ばね体25を、図10の側面断面図に示すように、その周縁厚肉部25Aがその外周の圧入用突部25Eを圧入することによりスイッチケース21の壁部21Bの内周で位置決

めされて、可動接点24の円形リング部24Aの上に載るよう挿入する。

【0035】この時、ドーム状ばね体25の周縁厚内部25Aがその外周の圧入用突部25Eを押しつぶされてスイッチケース21の内周に圧入されることによって、ドーム状ばね体25および可動接点24がスイッチケース21内に保持され、このように順次挿入することによって、スイッチブロック34Aを帶状に連結したスイッチブロックフープ34が形成される。

【0036】次に、樹脂製環状体LEDEを接続固定し、これに駆動体を組み合わせた照光ブロックを帶状に連結した照光ブロックフープを製作する方法について、図11～図14を用いて説明する。

【0037】まず、図11の外観斜視図に示すように、帶状の良導電性金属板に一对の板状端子28, 29となる部分である端子板35, 36を連続して打抜き加工し、これが対となって両側の連続棟37A, 37Bに所定のピッチで連結された帶状の端子フープ37を製作する。

【0038】なお、この端子フープ37において、各端子板35, 36の位置を安定させるために、隣接する端子板35および36の間は連結部37Cおよび37Dで連結されている。

【0039】そして、図12の平面図に示すように、帶状の端子フープ37のそれぞれ対となって連結された端子板35, 36の中央部を樹脂でインサート成形固定して、樹脂製環状体27を順次成形形成し、樹脂製環状体27が端子板35, 36を介して両側の連結棟37A, 37Bに所定のピッチで連結された環状体フープ38を作成する。

【0040】また、この環状体フープ38の成形加工時に、端子板35, 36の上面を樹脂で覆った連結帶35A, 36Aで連結して、各樹脂製環状体27の環状の壁部の中央にそれぞれブロック部30を成形形成し、ここに端子板35, 36の中央側端部が所定の間隔を空けて対向するようにインサート成形固定し、その表面を上面に露出させて接続面28A, 29Aを形成する。

【0041】さらに、図13の正面断面図に示すように、環状体フープ38の各樹脂製環状体27の中央のブロック部30上面の接続面28A, 29Aに、所定の色調および輝度のチップ形状のLED31を自動実装機を用いた表面実装等の方法で接続固定することにより、照光フープ39として完成する。

【0042】この後、図14の正面断面図に示すように、所定の形状・寸法の駆動体26を、その側壁26Aの外周突部26Bが樹脂製環状体27の貫通孔の縦溝27Dに嵌合し、一対の切欠き26C, 26Dに連結帶35A, 36Aがはまり込み、下端のストッパー26Eが樹脂製環状体27下部の溝27Eに嵌合するように、照光フープ39の各樹脂製環状体27の貫通孔に下方から

挿入した後、樹脂製環状体27下部の溝27Eの縁を内側に漬し込むようにカシメ、駆動体26が所定の範囲で上下動可能であるが抜けないようにすることによって、駆動体26が照光フープ39に結合した照光ブロックフープ40として完成する。

【0043】なお、この状態において、駆動体26の上下動可能な範囲は、上記のスイッチブロック34Aのドーム状ばね体25の弾性変形に必要なストロークと同等以上に設定されている。

【0044】以上のようにして別個に形成されたスイッチブロックフープ34と照光ブロックフープ40を自動組立機に供給し、まず、照光ブロックフープ40の各端子板35, 36の先端部を所定の形状に切断することによって、図15の平面図に示すような、板状端子28, 29を有する個別の照光ブロック40Aを照光ブロックフープ40の両側の連結棟37A, 37B及び中間の連結部37C, 37Dから分離し、その板状端子28, 29を所定の位置で直角下方に折り曲げる。

【0045】そして、図16の正面断面図に示すように、この照光ブロック40Aの板状端子28, 29の下方への延長部28B, 29Bをスイッチブロックフープ34に繋がれた各スイッチブロック34Aのスイッチケース21の外周支持部21Aの孔に上方から挿入するようしながら、各照光ブロック40Aの樹脂製環状体27の外周下端部の取付孔27Aに各スイッチブロック34Aのスイッチケース21の外周壁部21B上端のダボ21Cをはめ込み、その上部をカシメることによって、各照光ブロック40Aと各スイッチブロック34Aは結合されてそれぞれ照光式押釦スイッチとなる。

【0046】この後、各押釦スイッチの端子部22A, 23Aを所定の位置で切断してスイッチブロックフープ34の両側の連結棟32A, 32B及び中間の連結部32C, 32Dから分離し、各端子部22A, 23Aを垂直下方に折り曲げて所定の形状にすることにより、照光式押釦スイッチとして完成するものである。

【0047】以上のようにして組み立てられた本実施の形態による照光式押釦スイッチの動作について、以下に説明する。

【0048】まず、この照光式押釦スイッチのドーム状ばね体25が駆動体26を押し上げている図1の状態においては、スイッチケース21底面部の外側接点部22B上に円形リング部24Aを載せられた可動接点24の舌片部24Bが上方に傾いて中央接点部23Bと一定の間隔が空いているため、外側接点部22Bと中央接点部23Bの間にすなわち端子部22Aと23Aの間はOFF状態であり、外部回路に接続されたLED31は消灯している。

【0049】この状態で駆動体26の頭部をドーム状ばね体25の弾力に抗して押圧すると、駆動体26が樹脂製環状体27の縦溝27Dおよび溝27Eに沿って下降

し、図17の正面断面図に示すように、ドーム状ばね体25の中央頂点部25Cを押し下げることにより円錐薄内部25Bが節度感を伴って弾性変形し、中央頂点部25Cの下面突部25Dがその下方の可動接点24の舌片部24Bを押して中央接点部23Bに接触させることによって、外側接点部22Bと中央接点部23Bの間すなわち端子部22Aと23Aの間がON状態となり、同時にLEDはその外部回路が電源に接続されて点灯する。

【0050】次に、駆動体26に加えていた押圧を除くと、ドーム状ばね体25が自身の弾性によって駆動体26を押し上げて元の状態に戻ると共に、可動接点24の舌片部24Bもその弾性力によって先端側が高くなるよう傾いて中央接点部23Bから離れ、外側接点部22Bと中央接点部23Bの間すなわち端子部22Aと23Aの間は元のOFF状態に戻り、同時にLED31は外部回路が電源から遮断されて消灯する。

【0051】なお、以上の駆動体26の上下動時において、LED31の給電用の板状端子28, 29を樹脂で覆った連結帯35A, 36Aは駆動体26の切欠き26C, 26D内を相対的に移動し、連結帯35A, 36Aが駆動体26の動きを妨げないことは従来の技術の場合と同様である。

【0052】また、以上の説明において、LED31の給電用端子である板状端子28, 29は金属板製の所定幅のものであるとしたが、これは必要に応じて板厚を変えたり、リブを設けたりして補強してもよいことは勿論である。

【0053】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、LEDの給電用端子が変形し難く、寸法が安定していて取扱いが容易で、しかも駆動体やLEDの変更要望に対して、スイッチ接点部を新たに組み立てないで容易に対応できる照光式押釦スイッチおよびその製造方法を実現することができるという有利な効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態による照光式押釦スイッチの正面断面図

【図2】同分解斜視図

【図3】同スイッチケースの平面図

【図4】同可動接点の平面図

【図5】同駆動体の側面断面図

【図6】同樹脂製環状体の平面図

【図7】同スイッチ接点フープの外観斜視図

【図8】同スイッチケースフープの平面図

【図9】同スイッチケースフープのスイッチケースに可動接点を挿入した状態の平面図

【図10】同スイッチブロックフープの側面断面図

【図11】同端子フープの外観斜視図

【図12】同環状体フープの平面図

【図13】同照光フープの正面断面図

【図14】同照光ブロックフープの正面断面図

【図15】同照光ブロックフープから切断した個別の照光ブロックフープの平面図

【図16】同スイッチブロックに照光ブロックを組合わせる方法を説明する正面断面図

【図17】同駆動体を押圧操作した時の正面断面図

【図18】従来の照光式押釦スイッチの外観斜視図

【図19】同図18のG-G線における断面図

【図20】同分解斜視図

【符号の説明】

21 スイッチケース

21A 外周支持部

21B 壁部

21C ダボ

22 外側固定接点

22A, 23A 端子部

22B 外側接点部

23 中央固定接点

23B 中央接点部

24 可動接点

24A 円形リング部

24B 舌片部

24C 連結部

25 ドーム状ばね体

25A 周縁厚肉部

25B 円錐薄肉部

25C 中央頂点部

25D 下面突部

25E 圧入用突部

26 駆動体

26A 側壁

26B 外周突部

26C, 26D 切欠き

26E ストリッパー

27 樹脂製環状体

27A 取付孔

27B, 27C 固定部

27D 縦溝

27E 溝

28, 29 板状端子

28A, 29A 接続面

28B, 29B 延長部

30 ブロック部

31 LED

32 スイッチ接点フープ

32A, 32B, 37A, 37B 連結棟

32C, 32D, 37C, 37D 連結部

33 スイッチケースフープ

34 スイッチブロックフープ

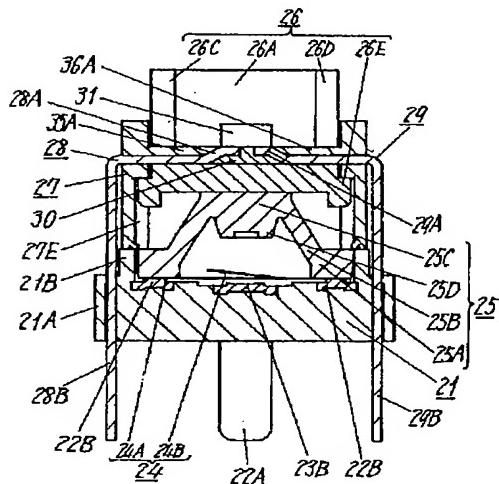
34A スイッチブロック

35, 36 端子板
35A, 36A 連結帯
37 端子フープ
38 環状体フープ

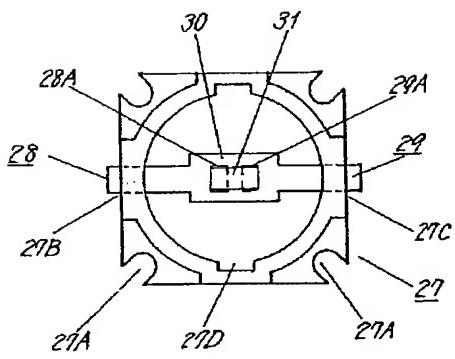
39 照光フープ
40 照光ブロックフープ
40A 照光ブロック

【図1】

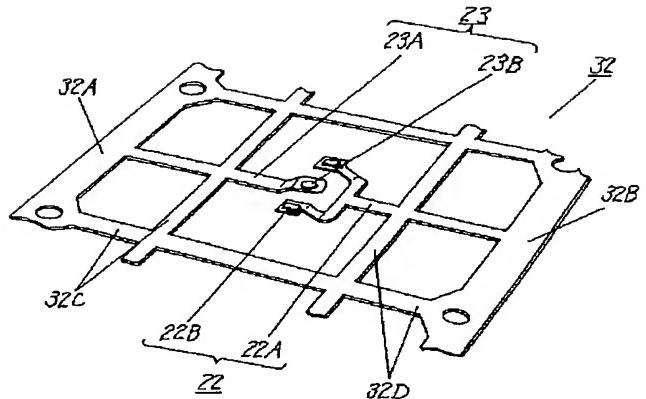
21 スイッチケース	25 フレーム部材	27 機械部機械部材
21A 外周支持部	25A 内側導向部	27E 溝
21B 壁部	25B 内側導向部	28, 29 環状端子
22A 端子部	25C 中央頂点部	28A, 29A 摺捻面
22B 外側接点部	25D 下面突部	28B, 29B 韓長部
23B 中央接点部	26 軸動体	30 ロック部
24 可動端子	26A 側壁	31 LED
24A 内形リンク部	26C, 26D チカラき	35A, 36A 連結帯
24B 舌片部	26E ストッパー	



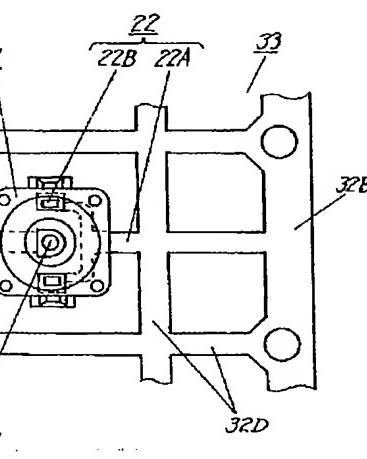
【図6】



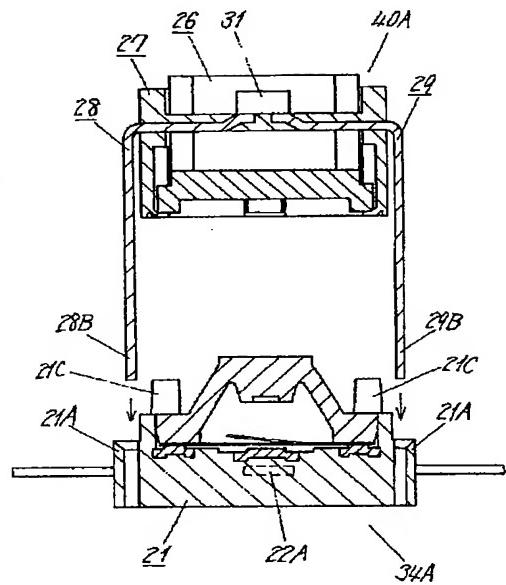
【図7】



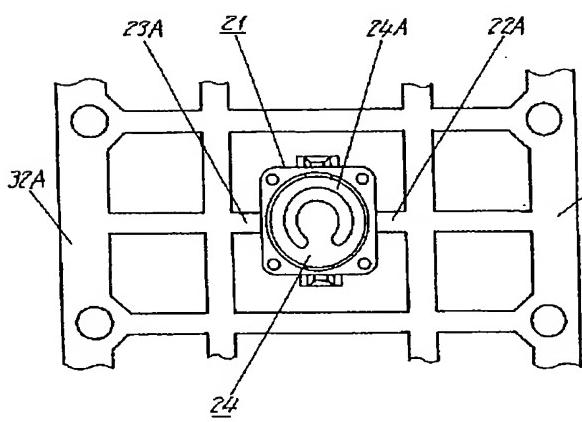
【図8】



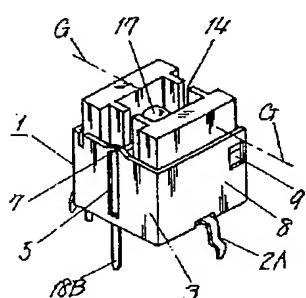
【図16】



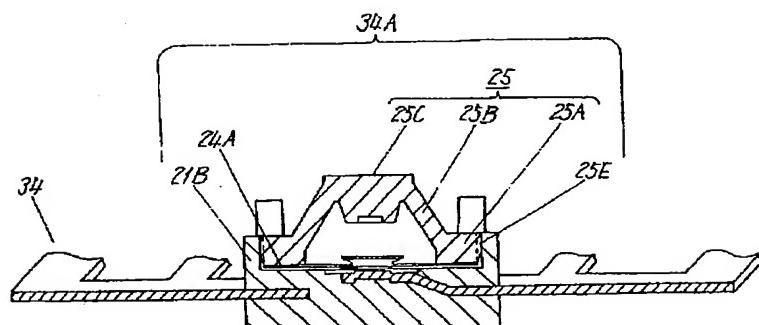
【図9】



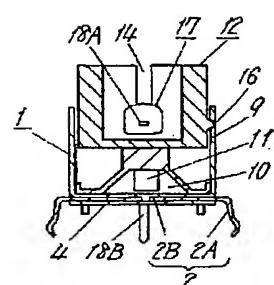
【図18】



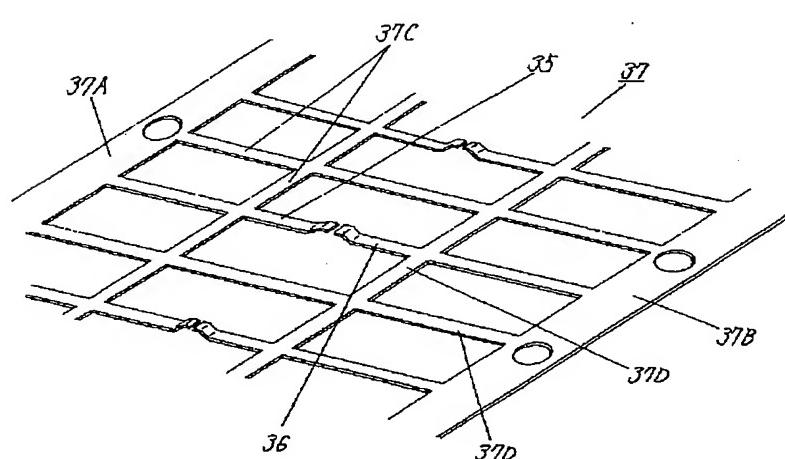
【図10】



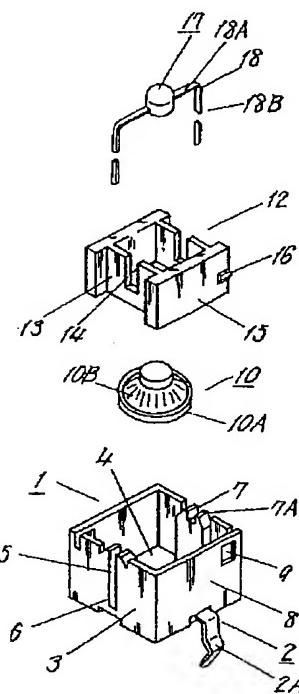
【図19】



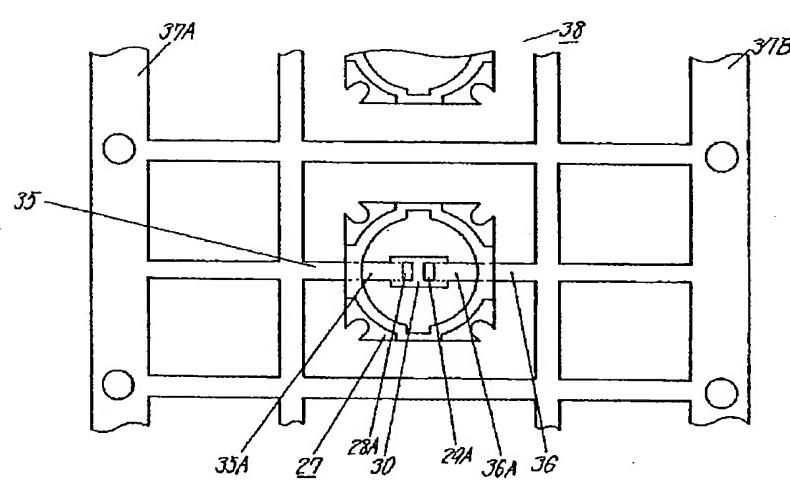
【図11】



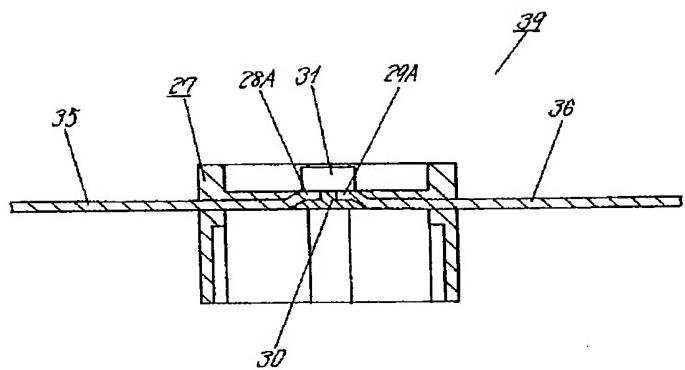
【図20】



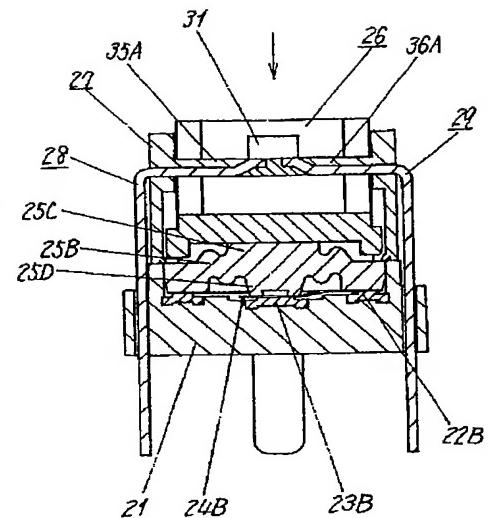
【図12】



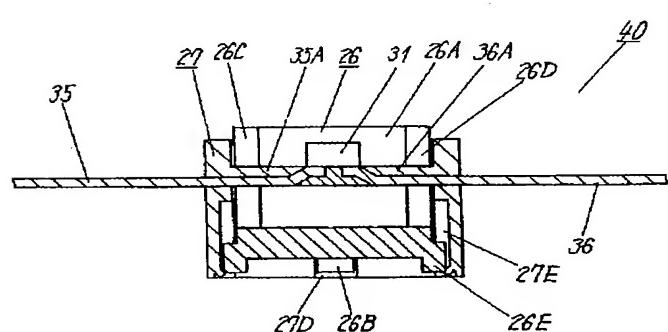
【図13】



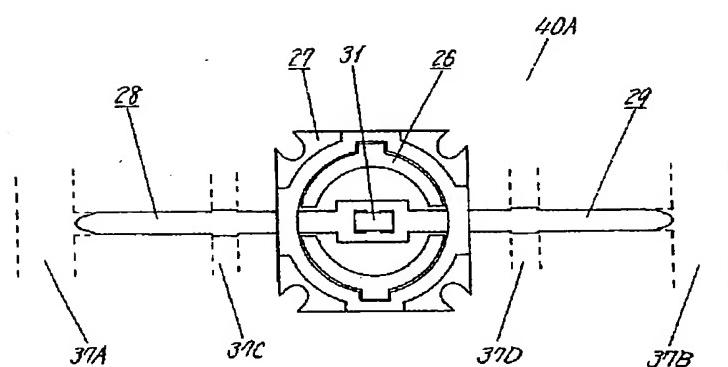
【図17】



【図14】



【図15】



フロントページの続き

F ターム(参考) 5G006 AA01 AB03 BA01 BA03 BB03
CD07 FB06 JA01 JB03 JC01
JE03 LA01
5G023 AA12 CA41